



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 03 月 07 日
Application Date

申請案號：092104950
Application No.

申請人：佳格食品股份有限公司
Applicant(s)

局長

Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 4 月 9 日
Issue Date

發文字號：09220351130
Serial No.

發明專利說明書

(填寫本書件時請先行詳閱申請書後之申請須知，作※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：_____ ※IPC 分類：_____

※ 申請日期：_____

壹、發明名稱

(中文) 穀物麵粉配方及其加工製品

(英文) _____

貳、發明人 (共 1 人)

發明人 1 (如發明人超過一人，請填說明書發明人續頁)

姓名：(中文) 王新顯

(英文) _____

住居所地址：(中文) 台北市仁愛路三段 136 號 8 樓 801 室

(英文) _____

國籍：(中文) 中華民國 (英文) _____

參、申請人 (共 1 人)

申請人 1 (如申請人超過一人，請填說明書申請人續頁)

姓名或名稱：(中文) 佳格食品股份有限公司

(英文) _____

住居所或營業所地址：(中文) 台北市仁愛路三段 136 號 8 樓 801 室

(英文) _____

國籍：(中文) 中華民國 (英文) _____

代表人：(中文) 曹德風

(英文) _____

☐ 續發明人或申請人續頁 (發明人或申請人欄位不敷使用時，請註記並使用續頁)

中文發明摘要

本發明提供一種穀物麵粉配方及其加工製品。本發明之穀物麵粉配方係於含有 30%以上之無法在製作麵糰時形成網狀結構之穀物粉，特別是燕麥粉的麵粉配方中，添加小麥麵筋蛋白質及 / 或卡德蘭膠，藉以配合該穀物粉所含之澱粉粒而形成一種經過食品加工後可以保有食品的形狀和質地之穀物麵粉配方。

伍、英文發明摘要

陸、(一)、本案指定代表圖爲：第_____圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

柒、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

捌、聲明事項

☐ 本案係符合專利法第二十條第一項第一款但書或第二款但書規定之期間，其日期為：_____

☐ 本案已向下列國家（地區）申請專利，申請日期及案號資料如下：

【格式請依：申請國家（地區）；申請日期；申請案號 順序註記】

1. _____
2. _____
3. _____

☐ 主張專利法第二十四條第一項優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；日期；案號 順序註記】

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____

☐ 主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

【格式請依：申請日；申請案號 順序註記】

1. _____
2. _____
3. _____

☐ 主張專利法第二十六條微生物：

☐ 國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

1. _____
2. _____
3. _____

☐ 國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

1. _____
2. _____
3. _____

☐ 熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

玖、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種穀物麵粉配方及其加工製品。本發明之穀物麵粉配方係於無法在製作麵糰時形成網狀結構之穀物粉，特別是燕麥粉中，添加小麥麵筋蛋白質及 / 或卡德蘭膠，藉以配合該穀物粉所含之澱粉粒而形成一種經過食品加工後仍保有食品的形狀和質地的穀物麵粉配方。

【先前技術】

一般市面上所稱燕麥麵、五穀麵、蕎麥麵等，因為其中所含之穀物粉例如燕麥粉、蕎麥粉、大麥粉、薏仁粉、白米粉、糙米粉、山藥粉或其他雜糧的粉末等，本身於製作麵糰時並不形成網狀結構，因此該等穀物粉之添加量係控制在 30 重量%以下，否則難以製成口感及質地可為消費者接受之麵條。但是，在健康飲食的觀念逐漸為一般消費者接受的風潮下，為期能攝取足夠量之其他穀物所含有的特殊成分，對於各種穀物，尤其是以燕麥為主食的需求具有相當的意義。

由於燕麥中含有大量水溶性纖維、 β -聚葡萄糖、蛋白質和維生素及礦物質，是一種兼顧營養且熱量均衡的健康食品。美國食品藥物管理局(FDA)亦證實，各種燕麥食品都具有低飽和脂肪、低膽固醇的優點，每日食用含 β -聚葡萄糖 3 g 以上之燕麥產品，配合低脂、低膽固醇飲食即可有效降低心血管疾病的發生；另外，臺灣健康食品認證也建議每日食用 β -聚葡萄糖 3 g。

但是， β -聚葡萄糖在燕麥中僅占 2 至 6 重量%，每日如果要攝取建議的 3 g 有效量，即必需食用 50 至 150 g 以上的乾

燕麥；易言之，需將燕麥當做主食食用，方能攝取到足夠的 β -聚葡萄糖。然而，燕麥粒或燕麥片口感黏稠且富有咬感，除了不符合東方人味口之外，亦有不易咀嚼的困擾，因此做為主食，尤其是容易發生心血管疾病的中、老年人的主食有相當的困難。

另外，市面上的燕麥食品中，有將燕麥磨成粉製成的即溶麥片飲食，或者摻入麵粉中製作所謂的燕麥餅干或燕麥饅頭者，雖然接受度尚可，惟普遍有糖等配料過多，且所含麥片成分不足，做為主食亦無法得足夠量之 β -聚葡萄糖的缺點。

因此，理論上若能將燕麥製成容易咀嚼的各類麵食，即可做為三餐的主食，然而市面上所見之燕麥饅頭、燕麥麵包、燕麥粥等食品，事實上燕麥含量均未達 30 重量%；因此，更高燕麥含量之麵食目前尚待研發。其中原因可以就麵條的製作原理與方法進行探討：

15 傳統麵條的製作

傳統麵條係以小麥粉為原料，其中含有大約 9 至 14% 的蛋白質與 75 至 80% 的澱粉，二者共同構成麵糰結構的主成分。

更詳細地說，蛋白質中佔總量 80% 左右之不溶性的麵筋 (Gluten) 蛋白質係利用其成分中之鹼溶性蛋白質 (Glutenin) 所含的分子間雙硫鍵提供延展性，醇溶性蛋白質 (Gliadin) 所含的分子內雙鍵提供黏彈性，而形成麵筋特有的物性；再者，佔蛋白質總量 20% 左右之水溶性與鹽溶性蛋白質所含之多量的硫醇胺基酸，在製作麵糰時亦發揮提供麵筋網狀結構的作用。

另外，小麥澱粉中含有約 25% 的直鏈型澱粉 (Amylose) 與

75%的支鏈型澱粉(Amylopectin)；以形狀區分則有大小兩種顆粒的澱粉。採用小麥粉製作麵糰時，一旦麵筋結構形成，原先澱粉粒與蛋白質結合的糊粉粒(Aleurone)即瓦解，澱粉粒分散嵌入麵筋網狀結構中，與蛋白質形成堅固結構。具有網狀結構的麵糰經過整型、複合、壓延及切條後即成為麵條。

義式麵條(Pasta)的加工

義式麵條以杜蘭麥(Durum wheat)為原料，經磨粉再以擠壓方式製成。杜蘭麥與一般小麥品種在化學組成和物理性質有所差異，其中所含蛋白質含量雖高，惟因其麵筋具相當的柔軟性與熱凝固性，且澱粉的膠凝性硬，再加上利用擠壓設備製作麵條，故所製成之麵條在顏色、風味、組織與口感與傳統麵條大不相同，尤其產品十分耐煮，咬勁十足。相對地，小麥粉製成之麵糰雖亦可以採用義大利麵機(Pasta machine)以擠壓方式製成麵條，但製品之色澤、外觀、質地強度、食感口味等，均無法和杜蘭麥粉製成之義大利麵條相比。

如上所述，傳統麵條與義大利麵條雖然所選用的麥粉種類和製作方式不同，惟其原理均是利用麥粉中所含蛋白質，同時配合澱粉的性質形成網狀結構而製成麵條。至於東方傳統米粉的製作原理則又不同。

東方傳統米粉的製作

米粉係以不含麵筋成分的稻米為原料，因此在品種上需選擇直鏈型澱粉含量較高（約 25 至 30%）者，例如在來秈米。其製法係將稻米經過浸漬、水磨破壞澱粉顆粒並加熱糊化以利用直鏈型澱粉的鈎連，再經擠壓、蒸煮、乾燥等步驟製成米粉

由於傳統米粉多使用純秈米製作，需經多次蒸煮、放冷，作業繁複，故目前多以添加含有更多直鏈型澱粉的玉米澱粉來改善。

因此，燕麥雖含有約 12 至 15% 的高比例蛋白質，但其中並無如同小麥麵筋蛋白質一般之比例適切而可以形成網狀組織的麵筋蛋白質，若欲將燕麥麵糰以傳統製麵程序及設備製成麵條，將難以形成麵帶，亦無法再切割成麵條。而以義大利麵機擠壓該燕麥麵糰時，雖可製成麵條，但該麵條容易斷裂，且麵體在烹煮過程中不但極易糊掉，煮熟後亦乏口感。再者，燕麥所含的澱粉顆粒中，直鏈型澱粉僅佔 17% 左右，故亦不適用傳統米粉的製法。故而截至目前為止，並未見高燕麥含量之麵粉配方或其加工產品的相關技術內容被發表。

【發明內容】

本發明人等為解決對於以各種無法被加工成可以保持食品形狀及質地的麵食之穀物，特別是以燕麥為主食的需求，同時為克服該等穀物麵糰無法以傳統的製程及設備製作麵食之問題，乃以調整穀物麵粉配方中之網狀結構的原理為概念，經過多方研究而完成本發明之穀物麵粉配方。

本發明所提供之穀物麵粉配方係於無法在製作麵糰時形成網狀結構之穀物粉，特別是燕麥粉中，添加小麥麵筋蛋白質及 / 或卡德蘭膠，藉以配合該穀物粉中所含之澱粉粒而形成一種經過食品加工後仍可保有食品的質地和形狀之穀物麵粉配方。

本發明另一目的在於提供一種可直接以一般製麵機器設備與流程製成食品的穀物麵粉配方，特徵在於所使用之無法於製

作麵糰時形成網狀結構之穀物粉中所添加之小麥麵筋蛋白質的來源為利用小麥粉所製成之小麥麵筋粉及麵粉，其可與穀物，尤其是燕麥所含的澱粉粒相配合，形成一種如同三合土般的結構，從而維持食品的形狀和質地。

5 再者，由於小麥粉所含之蛋白質中尚有 20% 左右之水溶性及鹽溶性蛋白質，因此，若以小麥粉做為調整燕麥麵糰之網狀結構的蛋白質來源時，可適度地添加鹽分及水分，或添加鹽水，以使該等水溶性及鹽溶性蛋白質亦能在提供燕麥麵糰之網狀結構上發揮其作用，進一步改善食品形狀之可維持性及質地。

10 本發明之穀物麵粉配方中，小麥麵筋粉和麵粉之添加量以至少提供 6 重量%以上之粗蛋白質量為宜，而以提供 8~20 重量%之粗蛋白質量較佳，最合適者則是提供 10~18 重量%的粗蛋白質量；更高的粗蛋白質添加量則適用於製造較硬口感的產品，更低的粗蛋白質添加量則適用於製造較軟口感的產品。

15 而，本發明之穀物麵粉配方中若進一步添加食鹽時，其添加量以不超過 2 重量%為宜，而以添加 1.5 重量%為佳，因為添加 2.0 重量%以上之食鹽時，並無法更進一步改善食品的質地與咬感和彈性，且食鹽含量越高，就健康觀點而言愈是不佳。

20 另外，本發明所使用之卡德蘭膠(Curdlan)係利用微生物 *Alcaligenes faecalis* var. *Myxogenes* 所發酵培養產生之一種天然多醣， β -1,3-葡萄糖聚醣，其可與小麥麵筋蛋白質一起，或單獨添加至穀物麵粉配方中，做為提供穀物麵糰之網狀結構的成分。卡德蘭膠雖為食品加工中常用之凝膠劑，惟因其在 80°C 以

為熱可逆之低凝膠物，但在 80℃ 以上會形成熱不可逆的凝膠體，且溫度越高，凝膠強度越高，冷卻後也無法溶解，因此在食品加工的應用上，目前已知係應用於素食食品之製作，例如添加卡德蘭膠，可以使食品在加溫煮食時，產生類似豬血糕之質感，冷卻至室溫時質感則變得很脆；另亦有應用於肉類製品的報導。易言之，即使食品加工業中並未特別限定卡德蘭膠的應用領域和添加量，但是因為卡德蘭膠的性質與溫度有相當的依存性，因此，實際的應用領域有限。尤其麵食無論是中、西式烹調法，在過程中都需加溫超過 80℃，食用時又都可能降低至室溫，如果其中添加了卡德蘭膠，將有可能在不同溫度範圍下表現出不同的特性，因此目前並無任何將卡德蘭膠應用在麵食產品上的相關研究或報導。

本發明則在研究可調整燕麥麵粉之網狀結構的添加物時發現，適量的卡德蘭膠不但可以使燕麥麵粉配方中之燕麥含量更進一步提高，同時因為燕麥中之 β -聚葡萄糖的黏稠與細澱粉顆粒特性，使得麵體更為堅韌有彈性，久煮不爛，而且不黏，煮後乾麵長時間放置亦無黏著之虞。

此外，本發明所運用之技術原理可適用除燕麥以外之五穀雜糧，例如蕎麥、高粱、薏仁、山藥等含澱粉質較高卻無法在製作麵糰時形成網狀結構的澱粉質穀物。

【實施方式】

本發明之技術內容、特點與優點，將以下列較佳實施態樣加以闡明。

實施例



材料

1. 燕麥粉：將澳洲品種的燕麥研磨成粉供用；
2. 小麥麵筋粉：麵筋含量 60%以上，實驗室測得粗蛋白質含量為 80%；
- 5 3. 麵粉：粗蛋白質含量 14%；
4. 食鹽：純度 99.5%以上；
5. 卡德蘭膠：植物纖維含量 98.6%以上（日本武田藥品股份有限公司產品）。

生產設備

- 10 1. 傳統製麵機：最大產能 200Kg / h，乾燥後之麵體厚度 1.1 mm，寬度 1.8 mm；包括混料、下料、複合、六道壓延、切麵及蒸煮等設備；
2. 義大利麵製麵機：最大產能 30Kg / h，乾燥後之麵體厚度 1.1 mm，寬度 5.0 mm；義大利 La Parmigiana 公司製之實驗室型義大利麵製麵機；
- 15 3. 乾燥設備：控溫控濕烘箱。

分析方法

1. 感官品評分析：

- 將產品置於沸水中煮沸 5 分鐘後撈出、瀝乾，由五位受過訓練的人員就湯汁的濁度、咬感與彈性進行品評，結果各區分成五個等級。

濁度：1 分（不濁）、2 分（微濁）、3 分（中等濁度）、4 分（濁）、5 分（很濁）；

咬感：1 分（無咬感）、2 分（微有咬感）、3 分（中等咬感）

、4分（具咬感）、5分（很有咬感）；

彈性：1分（沒有彈性）、2分（微有彈性）、3分（中等彈性）、4分（具彈性）、5分（很有彈性）。

2. 質地分析儀測定：

5 採用 Stable Micro Systems 公司之質地分析儀(Texture Analyzer)進行測定。

於 500 ml 沸水中將 50 g 麵體煮沸 5 分鐘後，以冷水浸泡、瀝乾、冷卻至常溫，取五條麵條置於質地分析儀，用測量麵體強硬度專用的探頭(Pasta Firmness RIG code HDP/PFS)測定壓縮麵體所需要之力模式(mode: Measure Force in Compression)，以回到原點的方式(option: return to Start)，設定測定參數：Pretest speed: 1.0 mm/s; Test Speed: 0.5 mm/s; Post Test Speed: 10.0 mm/s; Distance: 90%，在定速和定壓下測定麵體的質地。麵體黏力(Stickness)和硬度(Firmness)以 g 表示，黏力值越高表示麵體越黏，硬度值越高表示產品越硬。

3. 濁度計測定：

濁度計係採用 HACH 公司製之 Model 2100P Portablot Turbidimeter。

20 將 50 g 麵體在 500 ml 沸水中煮沸 5 分鐘後瀝出麵湯，再以校正過之濁度計讀取濁度；濁度計之讀數以 NTU 表示，數值越高表示麵湯越混濁。

質地分析及濁度測定之結果需與感官品評結果進行比對。

實施例 1~10

實施例 1~10 之燕麥麵粉配方係於總重量 100% 中，以預先

設定之燕麥粉百分比為基礎，再計算出剩餘的百分比的小麥麵筋粉 / 麵粉在提供 8% 以上之粗蛋白質量的不同混合比例下，經以傳統製麵機進行複合、壓延、切麵、蒸煮和乾燥而製成麵體。該等麵體之品質以質地分析儀測定之結果示於表一。

5

表一

實施例 編號	小麥麥筋粉 / 麵粉 提供之粗蛋白質%	燕麥粉比例%	質地分析儀	
			硬度 g/cm ²	黏力 g/cm ²
1	8	90	1330	412
2	12	30	2034	449
3		40	2053	421
4		50	2054	429
5		60	2011	429
6		70	2036	437
7		80	1952	421
8		85	1945	434
9	16	30	2761	393
10		40	2717	395
11		50	2708	364
12		60	2706	398
13		70	2634	387
14		80	2669	373

由表一中實施例之數據可知，當燕麥粉含量達 90% 時，若欲以小麥麵筋粉 / 麵粉在剩餘的 10% 組成中提供 8% 的粗蛋白

量，則所有的粗蛋白質將全數由小麥麵筋粉提供，所製得之麵體具有和市售傳統麵條的硬度相當接近之數值 1330 g/cm^2 ，而其他實施例亦顯示，在相同粗蛋白質量的條件下，即使將燕麥粉含量提高到極限，所製成之麵體在質地上至少有接近 2000 g/cm^2 的硬度。

實施例 15~22

實施例 15~22 之燕麥麵粉配方係以燕麥粉佔 75 重量%和小麥麵筋粉 / 麵粉佔 25 重量%的混合比例為基礎，調整燕麥麵粉配方中之粗蛋白質量，並另外添加 1.5% 的食鹽水溶液，混合均勻後，以傳統製麵機進行複合、壓延、切麵、蒸煮和乾燥而製成粗蛋白質量不同的麵體，再就其等之品質進行評估。結果示於表二。

表二

實施例		官能品評			質地分析儀測定		濁度計測定
編號	粗蛋白質量	濁度	咬感	彈性	硬度 g/cm^2	黏力 g/cm^2	NTU
15	6%	5	1	1	1365	453	56.3
16	8%	5	2	1	1673	433	50.2
17	10%	5	3	2	2054	426	30.1
18	12%	4	3	3	3124	412	34.1
19	14%	3	3	3	3674	401	30.5
20	16%	2	3	3	4122	393	31.2
21	18%	2	4	4	4512	400	29.8
22	20%	2	5	5	4965	397	28.5

實施例 23~30

麵體組成和實施例 15~22 相同，惟以義大利製麵機進行擠壓製麵，再就其等之品質進行評估。結果示於表三。

表三

實施例		官能品評			質地分析儀測定		濁度計測定
編號	粗蛋白質量	濁度	咬感	彈性	硬度 g/cm ²	黏力 g/cm ²	NTU
23	6%	5	1	1	1344	304	63.8
24	8%	5	1	1	1523	278	64.2
25	10%	5	1	1	1634	269	63.5
26	12%	4	1	1	1754	224	50.1
27	14%	4	2	2	1869	223	48.2
28	16%	4	2	2	2134	210	44.4
29	18%	4	2	2	3223	205	46.7
30	20%	4	2	2	3456	199	45.8

5 表二及表三所示之結果顯示，本發明之燕麥麵粉配方無論利用傳統麵條的延壓製程，或利用義大利麵條的擠壓製程，均可形麵條，且隨著粗蛋白質量增加，麵體不但在感官的品評上咬感、彈性逐漸獲得改善，而且硬度增強，表示麵體內部所形成的網狀結構更形堅固。反之，黏力則逐漸降低，表示暴露於

10 網狀結構外的澱粉在經過煮麵過程所形成的糊化物減少，與咬感的改善相呼應。

但是，在小麥麵筋粉 / 麵粉提供之粗蛋白質量相同的情形下，延壓產品之咬感、彈性和硬度均較擠壓產品為佳，黏力和

濕度則較低。究其原因可能是因為延壓製程主要利用麵筋充分水合後，以縱向延伸的方式將麵筋的網狀結構整齊地排列，形成有方向性的結構組織；而以擠壓方式製成之義大利麵，在品質上主要是取決於蛋白質的性質，若原料中所含蛋白質具有相當的柔軟性與熱凝固性，即能擠壓出如義大利麵般的口感，而在前述實施例中因使用小麥麵粉與小麥麵筋粉，而非一般義大利麵所使用之杜蘭麥粉，因此產品在硬度和口感上不如延壓產品。

目前市面上之傳統麵條煮熟後硬度多在 $1500\sim3000\text{ g/cm}^2$ ，黏力多在 $150\sim250\text{ g/cm}^2$ 之間；義大利麵條煮熟後的硬度多在 $2000\sim3500\text{ g/cm}^2$ ，黏力多在 $90\sim150\text{ g/cm}^2$ 之間；義大利麵條較之傳統麵條顯然較硬但較不黏。而根據表一至表三的結果，顯示本發明之燕麥麵粉配方在含有 8 重量%以上之粗蛋白質時，無論配方中是否添加食鹽，以延壓加工製成的產品均具有和市面上之麵食相當的硬度；而，當粗蛋白質含量達到 12 重量%時，若進一步於配方中添加食鹽，則硬度可較一般麵食高，顯示出燕麥麵特有的質地，與義大利麵有些近似，但黏力則高一些，形成一種特殊口感。

另外，表三顯示以擠壓加工製成之產品在粗蛋白質含量介於 10~20%之間所形成的燕麥麵條，雖其咬感、彈性及硬度可為消費者所接受，惟口感並不像義大利麵，因此，若欲將本發明之燕麥麵粉配方透過擠壓製法製造義大利麵，則需要進一步提高粗蛋白質的含量，或配合以具有相當的柔軟性與熱凝固性的蛋白質，例如杜蘭麥粉。

實施例 31~35

實施例 31~35 之燕麥麵粉配方含有 80 重量%之燕麥粉及 20 重量%之小麥麵筋粉，另外添加不同量的食鹽水溶液，混合均勻後，以傳統製麵機進行複合、壓延、切麵、蒸煮和乾燥而製成含鹽量不同的麵體，再就其等之品質進行評估。結果示於表四。

表四

實施例		官能品評			質地分析儀測定		濁度計測定
編號	食鹽 w/w%	濁度	咬感	彈性	硬度 g/cm ²	黏力 g/cm ²	NTU
31	0	2	3	3	3040	409	24.7
32	0.5	2	3	3	3478	397	25.5
33	1.0	2	3	3	3980	393	25.0
34	1.5	2	3	3	4023	387	30.45
35	2.0	2	3	3	4024	386	24.8

實施例 36~40

麵體組成和實施例 31~35 相同，惟以義大利製麵機進行擠壓製麵，再就其等之品質進行評估。結果示於表五。

表五

實施例		官能品評			質地分析儀測定		濁度計測定
編號	鹽 w/w %	濁度	咬感	彈性	硬度 g/cm ²	黏力 g/cm ²	NTU
36	0	4	2	2	2143	242	34.4
37	0.5	4	2	2	2156	232	32.5
38	1.0	4	2	2	2187	234	32.0
39	1.5	4	2	2	2167	222	31.2
40	2.0	4	2	2	2198	223	32.8

表四顯示，食鹽的添加量對於延壓產品有實質影響，在 0~1.5% 的範圍內，食鹽添加量增加，硬度亦增加，未添加食鹽之實施例 31 的麵體，硬度比添加 1.5% 之實施例 34 低了 1/4；
 5 但是食鹽添加量超過 1.5% 之後，對於麵體硬度不再增加。顯然 1.5% 的食鹽添加量已足夠使本發明之燕麥麵粉配方中的鹽水溶性蛋白質充分發揮作用。表五則顯示食鹽的添加對於以擠壓方式製成的燕麥麵體幾乎沒有影響，但是有調味作用。

實施例 41~45

10 採用含燕麥粉 80 重量%及小麥麵筋粉 20 重量%之麵粉配方，於其中加入預先溶於水中之 1.5% (w/w) 食鹽及不同量的卡德蘭膠，混合均勻後，以傳統製麵機進行複合、壓延、切麵、蒸煮和乾燥而製成含鹽量不同的麵體，再就其等之品質進行評估。結果示於表六。

表六

實施例		官能品評			質地分析儀測定		濁度計測定
編號	卡德蘭膠	濁度	咬感	彈性	硬度 g/cm ²	黏力 g/cm ²	NTU
41	0%	2	3	3	4049	373	30.4
42	0.5%	2	3	3	4165	390	31.5
43	1.0%	2	3	3	4480	464	32.1
44	1.5%	2	3	3	4475	404	31.5
45	2.0%	2	3	3	4473	489	32.4

實施例 46~50

採用和實施例 46~50 相同的麵體組成，惟以義大利製麵機進行擠壓製麵，再就其等之品質進行評估。結果示於表七。

5

表七

實施例		官能品評			質地分析儀測定		濁度計測定
編號	卡德蘭膠	濁度	咬感	彈性	硬度 g/cm ²	黏力 g/cm ²	NTU
46	0%	4	2	2	2123	208	31.4
47	0.5%	4	2	2	1943	219	31.6
48	1.0%	4	2	2	1978	219	32.4
49	1.5%	4	2	2	1978	215	32.5
50	2.0%	4	2	2	1854	236	32.6

表六顯示，當以延壓方式製作麵條時，於燕麥麵粉配方中加入卡德蘭膠，相對於未添加卡德蘭膠者，可在維持官能品評等級的情形下，有效增加麵體的硬度，顯示其具有強化麵筋蛋白質所形成之網狀結構的作用，惟添加量超過 1%時，對於硬

度的影響亦不再增加。此外，卡德蘭膠的添加並無改善黏力的效果，顯示卡德蘭膠所形成的網狀結構不若麵筋蛋白質所提供之網狀結構一般，可將燕麥的細澱粉粒包含於網狀結構中。

5 至於表七的結果則顯示，卡德蘭膠的添加對於以擠壓方式進行加工下之燕麥麵糰無法發揮作用。

此外，在不添加小麥麵筋粉／麵粉，而僅以卡德蘭膠做為提供麵糰中之網狀結構的成分時發現，其添加量在 7.5~15.0% 的範圍內均可獲得質地符合要求的結果。以 90%燕麥粉為主成分之燕麥麵粉配方中，添加 10%卡德蘭膠，和添加 10%小麥麵筋粉／麵粉者，以擠壓方式製成義大利麵條進行比較時，前者質地雖較硬，但是較黏 ($470\text{g}/\text{cm}^2$ vs. $278\text{g}/\text{cm}^2$)，顯然與卡德蘭膠的性質相關；另外亦發現僅以卡德蘭膠做為提供麵糰中之網狀結構的成分時，所調配成之燕麥麵粉配方無論麵糰是否經過加熱處理，均不適合以延壓方式進行食品加工。

15 延壓燕麥麵之烹煮試驗

採用 75%燕麥粉、25%小麥麵筋粉的配方，並添加 1.5%食鹽，以延壓方式製成麵食產品後，以沸水烹煮，測試本發明之燕麥麵粉配方所製成之麵食是否可耐久煮。結果示於表八。

表八

煮沸時間	質地分析儀測試	
min	硬度 g/cm ²	黏力 g/cm ²
5.0	4484	417
7.5	4431	308
10.0	3954	239
12.5	3916	198
15.0	3851	197
20.0	3145	141
30.0	2960	108

表八的結果顯示，延壓燕麥麵食產品即使經過 30 分鐘的沸水烹煮，麵體硬度仍接近 3000 g/cm²，具有相當的口感，且烹煮過程中澱粉持續溶出，麵體撈出、清洗、瀝乾後，黏力降低，口感變得與市售義大利麵條相近。

其他穀物麵

將本發明之技術原理應用至其他不易製成麵條之穀物。採用穀物佔 80%、麵筋粉 20%的配方，另外添加 1.5%食鹽，以延壓方式製成麵條，再以質地分析儀進行測試，結果示於表九

表九

	質地分析儀測試	
	硬度 g/cm ²	黏力 g/cm ²
蕎麥麵	2187	110
大麥麵	1688	146
白米麵	1968	161
糙米麵	2772	217
山藥麵	2865	204

表九之結果顯示，將本發明之技術原理應用至燕麥以外之本身無法被加工製成可以維持食品形狀及質地的麵食之穀物，同樣可以製成各種高穀物含量的健康麵食。

5 如上所述，本發明利用小麥製成之麵筋蛋白質來提供本身無法被加工成可以保持食品形狀及質地的麵食之穀物，包括燕麥、蕎麥、大麥、白米、糙米、山藥等，在製作麵糰中時所需要的網狀結構，使得該等穀物能以高含量成為具有特殊需求者的主食，而且在製作麵食的加工過程中，無需改變設備，且可
10 透過原料配方的調整及製程的選擇，獲得口感不同的健康麵食。

惟以上所述者，僅為本發明之較佳實施態樣，非用以限定本發明實施之範圍，大凡依本發明申請專利範圍及發明說明書內容所揭示之技術思想而為之簡單的等效變化與修飾，皆應仍
15 屬本發明專利涵蓋之範圍內。

拾、申請專利範圍

1. 一種穀物麵粉配方，其中含有 30%以上之無法在製作麵糰時形成網狀結構的穀物粉，且藉添加小麥麵筋蛋白質及 / 或卡德蘭膠以配合該穀物粉中所含之澱粉粒，而形成一種經過食品加工後仍可保有食品的質地和形狀之穀物麵粉配方。
2. 如申請專利範圍第1項之穀物麵粉配方，其中之穀物粉含量佔 50%以上。
3. 如申請專利範圍第1或第2項之穀物麵粉配方，其中之穀物係選自燕麥、蕎麥、大麥、白米、糙米、山藥和薏仁等之一者以上。
4. 如申請專利範圍第3項之穀物麵粉配方，其中之穀物為燕麥。
5. 如申請專利範圍第1或第2項之穀物麵粉配方，其中小麥麵筋蛋白質的來源為小麥製成的麵筋粉及 / 或麵粉。
6. 如申請專利範圍第5項之穀物麵粉配方，其中該小麥麵筋粉及 / 或麵粉至少提供6重量%以上的粗蛋白質量。
7. 如申請專利範圍第5項之穀物麵粉配方，其中該小麥麵筋粉及 / 或麵粉提供8~20重量%的粗蛋白質量。
8. 如申請專利範圍第5項之穀物麵粉配方，其中該小麥麵筋粉及 / 或麵粉提供10~18重量%的粗蛋白質量。
9. 如申請專利範圍第3項之穀物麵粉配方，其中小麥麵筋蛋白質的來源為小麥製成的麵筋粉及 / 或麵粉。
10. 如申請專利範圍第9項之穀物麵粉配方，其中該小麥麵筋粉及 / 或麵粉至少提供6重量%以上的粗蛋白質量。
11. 如申請專利範圍第9項之穀物麵粉配方，其中該小麥麵筋粉及 / 或麵粉提供8~20重量%的粗蛋白質量。

- 如申請專利範圍第9項之穀物麵粉配方，其中該小麥麵筋粉及／或麵粉提供10~18重量%的粗蛋白質量。
13. 如申請專利範圍第1項之穀物麵粉配方，其中可以進一步添加食鹽。
14. 如申請專利範圍第13項之穀物麵粉配方，其中之食鹽添加量為0.1~1.5重量%。
15. 如申請專利範圍第1或第13項之穀物麵粉配方，當其中已添加小麥麵筋蛋白質時，卡德蘭膠之添加量為0~1.5%。
16. 如申請專利範圍第1或第13項之穀物麵粉配方，當其中未添加小麥麵筋蛋白質時，卡德蘭膠之添加量為7.5~15%。
17. 一種穀物麵，係以申請專利範圍第1至第16項之任一項的穀物麵粉配方做為原料製成麵糰，再加工製成麵條者。
18. 如申請專利範圍第17項之穀物麵，其中之穀物僅包含燕麥，而製成一種高燕麥含量之燕麥麵。
19. 如申請專利範圍第17或第18項之穀物麵，其中該穀物麵糰係採延壓方式進行食品加工。
20. 如申請專利範圍第18項之穀物麵，其中該燕麥麵係採擠壓方式加工製成。
21. 如申請專利範圍第17項之穀物麵，其中之穀物僅包含蕎麥、大麥、白米、糙米或山藥之任一者。
22. 如申請專利範圍第21項之穀物麵，其中該麵糰係採延壓方式進行食品加工。